



0420 9500 #2

PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b> <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>	Application Number	10/064,781
	Filing Date	08/16/2002
	First Named Inventor	Jyh-Fong Lin
	Group Art Unit	
	Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission		Attorney Docket Number VIAP0028USA

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application) <input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Mord Michael Lewis (Registration Number:50,478)
Signature	<i>Mord Michael Lewis</i> 50,478
Date	8/19/2002

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 100px; height: 15px;"></span>			
Typed or printed name			
Signature		Date	

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PTO/SB/17 (10-01)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

# FEE TRANSMITTAL for FY 2002

Patent fees are subject to annual revision.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT

(\$) 0.00

## Complete if Known

Application Number	101064,781
Filing Date	08/16/2002
First Named Inventor	Jyh-Feng Lin
Examiner Name	
Group Art Unit	
Attorney Docket No.	VIA P0028 USA

## METHOD OF PAYMENT

1. ☐ The Commissioner is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayments to:

Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

☒ Charge Any Additional Fee Required Under 37 CFR 1.16 and 1.17

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

2. ☐ Payment Enclosed:

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
101 740	201 370	Utility filing fee	
106 330	206 165	Design filing fee	
107 510	207 255	Plant filing fee	
108 740	208 370	Reissue filing fee	
114 160	214 80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims:  -20\*\* =  X  =   
Independent Claims:  -3\*\* =  X  =   
Multiple Dependent:  =

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
103 18	203 9	Claims in excess of 20
102 84	202 42	Independent claims in excess of 3
104 280	204 140	Multiple dependent claim, if not paid
109 84	209 42	** Reissue independent claims over original patent
110 18	210 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
105 130	205 65	Surcharge - late filing fee or oath	
127 50	227 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
139 130	139 130	Non-English specification	
147 2,520	147 2,520	For filing a request for <i>ex parte</i> reexamination	
112 920*	112 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
113 1,840*	113 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
115 110	215 55	Extension for reply within first month	
116 400	216 200	Extension for reply within second month	
117 920	217 460	Extension for reply within third month	
118 1,440	218 720	Extension for reply within fourth month	
128 1,960	228 980	Extension for reply within fifth month	
119 320	219 160	Notice of Appeal	
120 320	220 160	Filing a brief in support of an appeal	
121 280	221 140	Request for oral hearing	
138 1,510	138 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
140 110	240 55	Petition to revive - unavoidable	
141 1,280	241 640	Petition to revive - unintentional	
142 1,280	242 640	Utility issue fee (or reissue)	
143 460	243 230	Design issue fee	
144 620	244 310	Plant issue fee	
122 130	122 130	Petitions to the Commissioner	
123 50	123 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
126 180	126 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
581 40	581 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
146 740	246 370	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
149 740	249 370	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
179 740	279 370	Request for Continued Examination (RCE)	
169 900	169 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$) 0.00

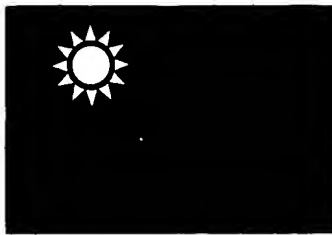
## SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	WINSTON HSU	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886-2-8923-7350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	8/19/2002		

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

Burden Hour Statement This form is estimated to take 0.4 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comment on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 10 月 18 日  
Application Date

申請案號：090125839  
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司  
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 6 日  
Issue Date

發文字號：09111010013  
Serial No.

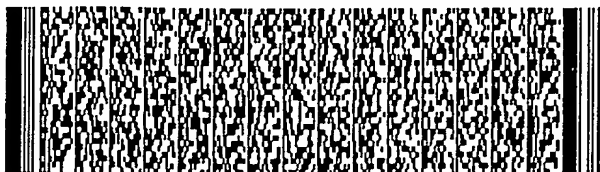
申請日期： 案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	光碟機訊號處理電路及相關方法
	英文	Signal Processing Circuit for Optic Disc Drivers and Related Method
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 林志峰 2. 謝義濱 3. 簡志昌
	姓名 (英文)	1. Lin, Jyh-Fong 2. Hsieh, Yi-Bin 3. Chien, Chih-Chang
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國
	住、居所	1. 台北市羅斯福路五段二一八巷三十八弄三號十三樓 2. 台北縣新店市中正路五三三號八樓 3. 台北縣新店市中正路五三三號八樓
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 威盛電子股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. VIA TECHNOLOGIES, INC.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣新店市中正路535號8樓
	代表人 姓名 (中文)	1. 王雪紅
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光碟機訊號處理電路及相關方法)

本發明提供一種應用於一光碟機中之訊號處理電路及相關方法，用來調整一輸入訊號以產生一對應之輸出訊號；該訊號處理電路包含有：一衰減器，用來接收並衰減該輸入訊號，以產生一第一中態輸出訊號；一放大器，用來接收並放大該輸入訊號，以產生一第二中態輸出訊號；一控制電路，分別電連於該衰減器與該放大器，用來依據該第一與該第二中態輸出訊號，選擇致能(enable)該衰減器或該放大器其中之一，並使未被選擇致能的衰減器或放大器失能(disable)；以及一波形修整電路，用來接收該控制電路致能之放大器或衰減器的中態輸出訊號，並根據該中態輸出訊號產生該輸出訊號。

英文發明摘要 (發明之名稱：Signal Processing Circuit for Optic Disc Drivers and Related Method)

A signal processing circuit and related method for adjusting an input signal and generating a corresponding output signal in an optic disk driver. The signal processing circuit includes an attenuator for attenuating the input signal and correspondingly generating a first temporary output signal; an amplifier for amplifying the input signal and correspondingly generating a second temporary output signal; a controller for selectively enabling one of the



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光碟機訊號處理電路及相關方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：Signal Processing Circuit for Optic Disc Drivers and Related Method)

amplifier and the attenuator according to the first temporary signal and the second temporary signal; and a waveform adjuster for receiving the temporary output signals and correspondingly generating the output signal.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



## 五、發明說明 (1)

### 發明之領域：

本發明係提供一種用來調整訊號大小的訊號處理電路與相關方法，尤指一種能動態地選擇以衰減器或放大器調整訊號大小的訊號處理電路與方法。

### 背景說明：

現代資訊社會最重要的特色之一，就是以電子訊號的形式傳播、儲存以及處理各種情報、資訊與知識。藉著電子電路強大的資訊處理能力，電子訊號形式的資訊得以快速地累積交流，進而促進科技的發展。一般在處理電子形式的資料，尤其是數位資料時，都要以一定的電子電路調整電子訊號的訊號大小，才能正確地處理電子形式的資料。舉例來說，儲存在光碟片上的資料，在經由光碟機上的光學讀取頭讀取而轉換成電子訊號後，還要經過一個訊號處理電路調整其振幅之大小，並經由適當地截波(slicing)處理，才能正確地轉換成數位電子訊號，方便更進一步的資料處理與運用)。

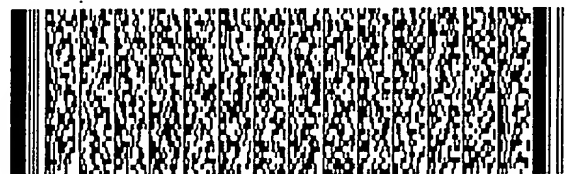
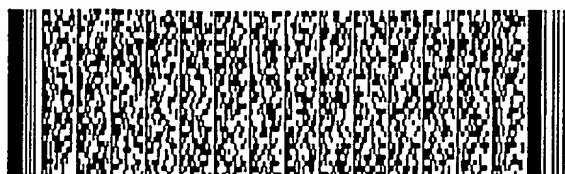
請參考圖一。圖一為一習知訊號處理電路10之電路方塊圖。訊號處理電路10就是用來調整輸入訊號12之振幅大小並形成對應之輸出訊號26，再將其適當地截波處理，以利後續的應用。輸入訊號12是以差動訊號的方式，由輸入



## 五、發明說明 (2)

端 14A、14B 輸入至訊號處理電路 10，在訊號處理電路 10 中也始終以差動方式處理訊號。訊號處理電路 10 中有一衰減器 16、一放大器 18、一增益控制電路 22 與一波形修整電路 24。衰減器 16 可衰減訊號之振幅；放大器 18 則可放大訊號之振幅。放大器 18 有一控制端 20，由放大器 18 的控制端 20 可控制放大器 18 放大訊號的程度（也就是增益，gain）。而增益控制電路 22 基本上是一個訊號之包絡偵測器 (envelope detector)，用來依據其差動輸入端 22A 及 22B 輸入訊號的大小，控制放大器 18 的增益。波形修整電路 24 是一個資料截波電路 (data slicer)，可適當修整訊號的波形，使其轉換為方波波形，以利後續的數位資料處理。

習知訊號處理電路 10 的工作情形可描述如下。輸入訊號 12 在由輸入端 14A、14B 輸入至訊號處理電路 10 之後，會先經由衰減器 16 衰減訊號的振幅大小。經過衰減器 16 之後，訊號會經由(差動之電連途徑)傳送至放大器 18，由放大器 18 將訊號之振幅放大，並輸出為輸出訊號 26。輸出訊號 26 一方面會傳送至波形修整電路 24 做後續的訊號處理，一方面則會傳送到增益控制電路 22 的差動輸入端 22A 及 22B。增益控制電路 22 會以輸出訊號 26 之訊號包絡大小為依據，經由放大器 18 的控制端 20 控制放大器 18 的增益。藉著增益控制電路 22，訊號處理電路 10 可調節放大器 18 的增益，並連帶地控制輸出訊號 26 的振幅大小。若輸出訊號 26 的振幅

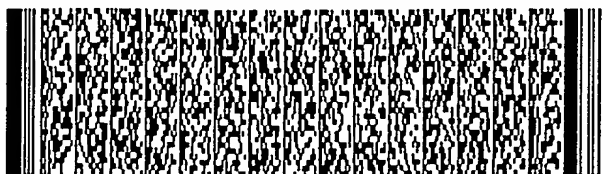


### 五、發明說明 (3)

過小，增益控制電路 22 會加大放大器 18 的增益，以增加輸出訊號 26 的振幅大小。反之，若輸出訊號 26 的振幅過大，增益控制電路 22 則會減少放大器 18 的增益，以調節振幅已過大的輸出訊號 26。

訊號處理電路 10 可用於光碟機，用來解析由光學讀取頭將光學訊號轉換而得到的電子訊號。因為各種光碟機之雷射產生器、光學讀取頭的增益不一，各種光碟片的反射率也有不同，這些都會造成電子訊號的振幅變化。為了要調節振幅不一的電子訊號，訊號處理電路 10 中才會設置有增益控制電路 22 來控制放大器 18 的增益，以確保輸出訊號 26 的振幅大小符合一定的預設值，並使波形修整電路 24 得以將輸出訊號 26 正確地轉換為數位訊號。

然而，習知訊號處理電路 10 尚有下列缺點。首先，衰減器 16 和放大器 18 同時在運作，兩者都會消耗功率，增加習知訊號處理電路 10 的總體功率消耗。另一方面，因為習知技術中，輸入訊號 12 要先經過衰減器 16 將訊號的振幅衰減一次，再傳輸至放大器 18 放大，所以放大器 18 的增益要比較大，才能彌補輸入訊號 12 被衰減器 16 預先衰減的振幅。如同習知放大器技術者所熟知，放大器 18 會有一定的增益-頻寬乘積 (gain-bandwidth product)；放大器 18 的增益要比較大，就會相對地縮小放大器 18 的頻寬。如此一來，習知訊號處理電路 10 有效工作的頻寬就會受到放大器



#### 五、發明說明 (4)

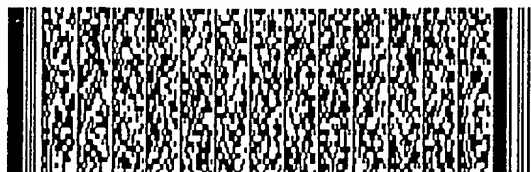
18頻寬的限制，使習知訊號處理電路10無法處理高頻、高資料密度的電子訊號。

#### 發明概述：

因此，本發明的主要目的在於提供一種能動態地選擇衰減器與放大器調整訊號振幅之訊號處理電路，以解決習知技術之缺點。

#### 發明之詳細說明：

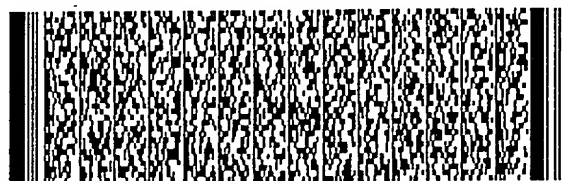
請參考圖二。圖二為本發明訊號處理電路30的電路方塊圖。本發明之訊號處理電路30可調整由輸入端34A、34B輸入的輸入訊號32，使其振幅符合適當的標準，並由波形修整電路44做截波處理以轉化成數位訊號。輸入訊號32是以差動方式輸入至訊號處理電路30中，而訊號處理電路30之各電路方塊也是以差動方式來處理訊號。訊號處理電路30中有一衰減器36、一放大器38、一控制電路42與一波形修整電路44。放大器38與衰減器36分別電連於訊號處理電路30的差動輸入端34A、34B；放大器38與衰減器36分別有一控制端38A與36A。(放大器38可放大輸入訊號32的振幅，並輸出為放大輸出訊號46B)放大器38本身放大訊號的增益則可根據控制端38A的訊號加以調整。衰減器36可衰減輸入訊號32的振幅，並輸出為衰減輸出訊號46A；衰減器



##### 五、發明說明 (5)

36衰減輸入訊號 32之程度則可根據控制端 36A的訊號加以調整。控制電路 42有兩組差動輸入端 58A、58B與 60A、60B，分別接收輸出訊號 46A與輸出訊號 46B；控制電路 42的輸出端則分別電連至衰減器 36與放大器 38的控制端 36A與 38A。另外，控制電路 42還另以一輸入端 56接收一選擇訊號 52。控制電路 42可量測由其差動輸入端輸入之訊號的包絡大小，並據此輸出一對應的控制訊號 CTL至衰減器 36的控制端 36A與放大器 38的控制端 38A；選擇訊號 52則會控制控制電路 42是要量測輸出訊號 46A或是量測輸出訊號 46B的包絡。相似於控制電路 42的配置，波形修正電路 44也有兩組差動形式的輸入端 48A、48B與 50A、50B，分別用來接收衰減輸出訊號 46A與放大輸出訊號 46B；波形修整電路 44的另一個輸入端 54則用來接收選擇訊號 52。波形修整電路 44可將由其差動輸入端輸入之訊號截波處理 (slicing)，以轉變成方波形式的數位訊號。同樣地，選擇訊號 52會控制波形修整電路 44要處理輸出訊號 46A或是輸出訊號 46B。

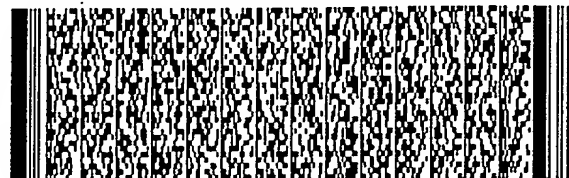
本發明訊號處理電路 30的運作模式可描述如下。最初，當輸入訊號 32開始輸入至訊號處理電路 30後，會先由衰減器 36將輸入訊號 32衰減並產生對應的輸出訊號 46A，放大器 38則關閉不產生輸出訊號 46B。此時選擇訊號 52也會使控制電路 42由輸入端 58A、58B輸入衰減器 36的輸出訊號 46A。控制電路 42在量測輸入訊號 46A包絡之振幅後，會將對應量測結果的訊號輸出至衰減器 36與放大器 38的控制



##### 五、發明說明 (6)

端。若訊號振幅太小，衰減器 36 就會停止產生輸出訊號 46A，改由放大器 38 來放大輸入訊號 32 的振幅（當然，放大器 38 也會根據控制電路 42 的控制調整本身的增益，以適當地調整輸入訊號 32 的振幅）。（而此時選擇訊號 52 也會控制波形修整電路 44 與控制電路 42 改為接收輸出訊號 46B。）如此波形修整電路 44 會由輸入端 50A、50B 接受振幅經適當放大後的輸出訊號 46B 並得以將其正確地轉換成數位訊號；控制電路 42 則會繼續監控放大器 38 的輸出訊號 46B。一旦控制電路 42 發現輸出訊號 46B 的振幅過大，就表示即放大器 38 調整增益也無法適當地調節輸入訊號 32 的振幅，此時放大器 38 就會關閉失能，改由衰減器 36 來將輸入訊號 32 的振幅做適當的調整並輸出為輸出訊號 46A。（此時選擇訊號 52 也會控制波形修整電路 44 改由輸入端 48A、46B 接受輸出訊號 46A，控制電路 42 也會改為量測輸出訊號 46A 之振幅大小，並將對應量測結果的訊號輸出至衰減器 36 的控制端 36A，使衰減器 36 適當地衰減輸入訊號 32 的振幅。

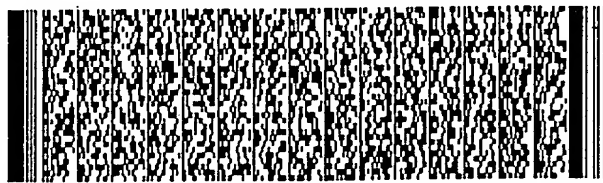
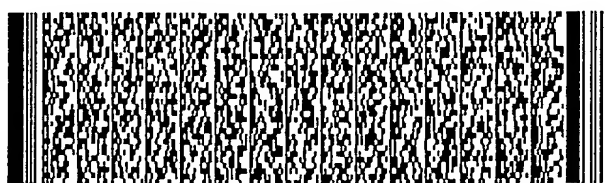
總而言之，在本發明之訊號處理電路 30 中，（會依據控制電路 42 量測訊號振幅之大小，動態地切換由放大器 38 或衰減器 36 來產生輸出訊號）；在放大器 28 或衰減器 36 其中之一正在產生輸出訊號時，另一個便會關閉而不產生輸出訊號。選擇訊號 52 則會同步地控制波形修整電路 44 與控制電路 42，使其能接收正確的輸出訊號（當放大器 38 在工作時接收輸出訊號 46B、當衰減器 36 在工作時接收輸出訊號



#### 五、發明說明 (7)

46A)。在實際實做時，可由控制電路 42 判斷應該要由衰減器 36 或放大器 38 來產生輸出訊號；選擇訊號 52 也由控制電路 42 自己產生。或者，另一種實施的方法是，控制電路 42 僅將訊號振幅的大小傳送到衰減器 36 及放大器 38，由放大器 38 與衰減器 36 自行判斷是否應該啟動且產生輸出訊號；選擇訊號 52 則由放大器 38 或是衰減器 36 其中之一產生。譬如說，選擇訊號 52 可由放大器 38 產生；當放大器 38 啟動而負責產生輸出訊號 46B 時，選擇訊號 52 是高位準；當放大器 38 關閉而由衰減器 36 負責產生輸出訊號時，選擇訊號 52 是低位準，代表是由衰減器 36 來產生輸出訊號。根據選擇訊號 52，波形修整電路 44 與控制電路 42 就能正確地在輸出訊號 46A 與 46B 間選擇要處理或監控的輸出訊號。本發明可使用於光碟機之資料讀取電路，用來修正因為光碟機雷射功率不一、光碟片反射率不同以及光學讀取頭訊號增益不同所造成的訊號振幅偏差。

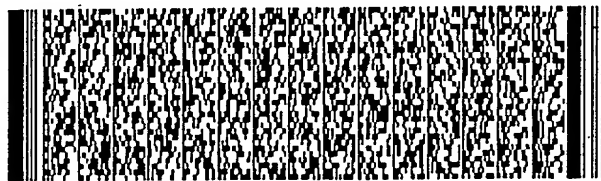
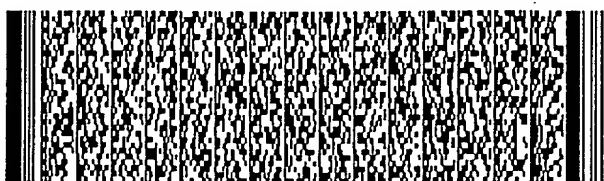
(為了要配合波形修正電路 44 及控制電路 42 要在兩輸出訊號 46A 及 46B 間切換接收其中之一，這兩個電路的輸入級可經過特殊的設計)。以下就以波形修正電路 44 為例來說明。請參考圖三。圖三為波形修正電路 44 一實施例的電路方塊圖。如前所述，波形修正電路 44 是以輸入端 48A、48B 來接受衰減器 36 的差動形式輸出訊號 46A；以輸入端 58A、58B 來接受放大器 38 的輸出訊號 46B；並以輸入端 54 接收選擇訊號 52。波形修正電路 44 中有一接收輸出訊號的輸入電



#### 五、發明說明 (8)

路 62 與後端電路 64 (如用來將訊號轉換成數位訊號的資料截波電路, data slicer)。輸入電路 62 中有兩個輸入級 62A、62B, 分別設有一個差動對 (differential pair), 電晶體 M1、M2 形成一差動對 68A, 電晶體 M3、M4 是另一個差動對 68B; 這兩個差動對分別用來接收差動形式的輸出訊號 46A 與 46B。負載電路 66 提供這兩個差動對負載 (通常是主動負載, active load), 以便將輸入級 62A、62B 的差動訊號繼續傳輸至下一級的後端電路 64。另外, 這兩個差動對分別由電流源 I1 及 I2 提供偏壓電流; 在電流源及差動對的電晶體之間, 還分別設有開關 S1 及 S2。開關 S1 及 S2 會分別控制差動對 68A 與 68B 是否能接受電流源 I1 及 I2 提供的工作偏壓電流。舉例來說, 若開關 S1 開路而不導通, 差動對 68A 就沒有偏壓電流而不會工作, 輸入級 62A 也不會由輸入端 48A、48B 接收輸出訊號 46A。至於開關 S1 及 S2 本身的導通或不導通, 則由選擇訊號 52 來控制。由於波形修整電路 44 要交替地接收輸出訊號 46A 或 46B, 選擇訊號 52 也是以互為反相的方式來控制開關 S1 及 S2。所以選擇訊號 52 會直接控制開關 S1, 經過反相器 I 反相後之選擇訊號則會控制開關 S2。

當本發明之訊號處理電路 30 工作時, 選擇訊號 52 會控制波形修整電路 44 (與控制電路 42) 接收輸出訊號 46A 或輸出訊號 46B。舉例來說, 高位準的選擇訊號 52 會控制波形修整電路 44 接收輸出訊號 46B。在這種情況下, 選擇訊





#### 五、發明說明 (9)

號 52 會導通開關 S2，使差動對 68B 能得到電流源 I2 提供的工作偏壓電流，輸入級 62B 也得以接收輸出訊號 46B，並將其繼續傳輸至後端電路 64 進行必要的處理。在此同時，反相的選擇訊號會使開關 S1 開路而不導通，差動對 68A 得不到電流源 I1 提供的工作偏壓電流，輸入級 62A 也會停止工作而不會接收輸出訊號 46A。這樣就能達到波形修整電路 44 選擇性地接收輸出訊號 46A 或 46B 的目的地。

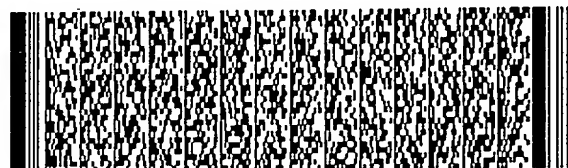
本發明中波形修整電路 44 之輸入電路 62 的特殊設計，  
但能達到本發明中切換輸出訊號的目的地，也能確保差動形式訊號的頻寬。如果直接將切換的開關機制設於輸出訊號 46A 或 46B 的傳輸路徑上，必定會因為開關機制本身的電氣特性而減損輸出訊號 46A 或 46B 的頻寬。在本發明之輸入電路 62 中，切換的開關機制是建立在輸入級 62A、62B 的偏壓電路中（即電流源 I1、I2），而不是直接建立在差動訊號傳輸的路徑上，如此一來就能確保輸出訊號 46A 或 46B 在傳入波形修整電路 44 後，其訊號的頻寬不會受到減損。當然，不工作之輸入級的電流源也會因為開關不導通而不必提供偏壓電流，因此也不會消耗功率。依據相同的設計原理，既然控制電路 42 也要受選擇訊號 52 之控制而交替地接受輸出訊號 46A 或 46B，控制電路 42 中也可設立像輸入電路 62 般的輸入電路，以確保切換的開關機制不會影響訊號頻寬。如果將控制電路 42 之輸入級以類似圖三之差動輸入方式來實施，則控制電路係由輸入端 58A、58B 與 60A、60B 接

#### 五、發明說明 (10)

收差動輸入訊號，而其輸出訊號為控制訊號 CTL。

相較於習知訊號處理電路 10 要同時啟用衰減器 16 與放大器 18 的作法，本發明之訊號處理電路 30 係動態地交替使用衰減器 36 與放大器 38；在其中一個運作而產生輸出訊號時，另一個就不會運作，也不會產生輸出訊號。(這樣一來)，本發明之訊號處理電路 30 就能節省運作時之功率消耗。另外，習知技術先衰減再放大的運作模式，會因為放大器要提供較大的增益彌補已受衰減的輸入訊號，而會縮小放大器的頻寬，進一步減損輸出訊號之頻寬。相對地，本發明之訊號處理電路在同一時間內只會使用放大器或衰減器其中之一；輸入訊號不會先衰減再由放大器來放大，因此放大器的增益不必設的太大，放大器的頻寬(相對地)就會增加，也能確保輸出訊號的頻寬不受減損。本發明技術也揭露了波形修整電路 44 與控制電路 42 其輸入電路之特殊設計，不但能減少功率消耗，也能維持訊號頻寬。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



# 圖式簡單說明

## 圖式之簡單說明：

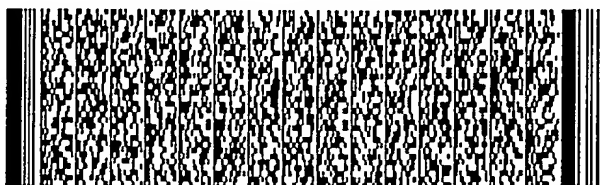
圖一為習知之訊號處理電路的電路方塊圖。

圖二為本發明訊號處理電路之功能方塊圖。

圖三為圖二中波形修整電路之功能方塊圖。

## 圖式之符號說明：

30	本發明之訊號處理電路		
32	輸入訊號	34A、34B	輸入端
36	衰減器	36A、38A	控制端
38	放大器	42	控制電路
44	波形修整電路	46A、46B	輸出訊號
52	選擇電路	54、56	選擇端
62	輸入電路	62A、62B	輸入級
64	後端電路	68A、68B	差動對
I	反相器	I1、I2	電流源
S1、S2	開關		
M1、M2、M3、M4			電晶體
48A、48B、50A、50B、58A、58B、60A、60B			輸入端



#### 六、申請專利範圍

1. 一種應用於一光碟機中之訊號處理電路，用來調整一輸入訊號以產生一對應之輸出訊號；

該訊號處理電路包含有：

一衰減器，用來接收該輸入訊號並衰減該輸入訊號，以產生一第一中態輸出訊號；

一放大器，用來接收該輸入訊號並放大該輸入訊號，以產生一第二中態輸出訊號；

一控制電路，分別電連於該衰減器與該放大器，用來依據該第一與該第二中態輸出訊號，選擇致能(enable)該衰減器或該放大器其中之一，並使未被選擇致能的衰減器或放大器失能(disable)；以及

一波形修整電路，用來接收該控制電路致能之放大器或衰減器的中態輸出訊號，並根據該中態輸出訊號產生該輸出訊號。

2. 如申請專利範圍第1項之訊號處理電路，其中該控制電路可調整該衰減器衰減訊號振幅之程度。

3. 如申請專利範圍第1項之訊號處理電路，其中該控制電路可調整該放大器放大訊號振幅的程度。

4. 如申請專利範圍第1項之訊號處理電路，其中該控制電路係依據該第一與該第二中態輸出訊號波形之包絡(envelop)來致能/失能由該衰減器或該放大器。



## 六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項之訊號處理電路，其中該波形修整電路包含有：

複數個差動輸入級，各差動輸入級分別電連於該衰減器或該放大器，用來接收由對應之衰減器或放大器產生之中態輸出訊號；以及

複數個電流源，各電流源對應於該放大器或該衰減器，用來提供偏壓電流給對應之差動輸入級；

其中當該控制電路選擇由該衰減器或該放大器其中之一來產生該中態輸出訊號時，對應與該衰減器或該放大器之差動輸入級的電流源會導通而提供偏壓電流。

6. 如申請專利範圍第1項之訊號處理電路，其中該波形修整電路為一截波器(slicer)。

7. 如申請專利範圍第1項之訊號處理電路，其中該控制電路包含有：

複數個差動輸入級，每一差動輸入級分別電連於該衰減器或該放大器，用來接收由對應之衰減器或放大器產生之中態輸出訊號；以及

複數個電流源，每一電流源係用來提供偏壓電流給一對應之差動輸入級；

其中當該控制電路選擇由該衰減器或該放大器其中之一來產生該中態輸出訊號，對應之差動輸入級的電流源會導通



六、申請專利範圍

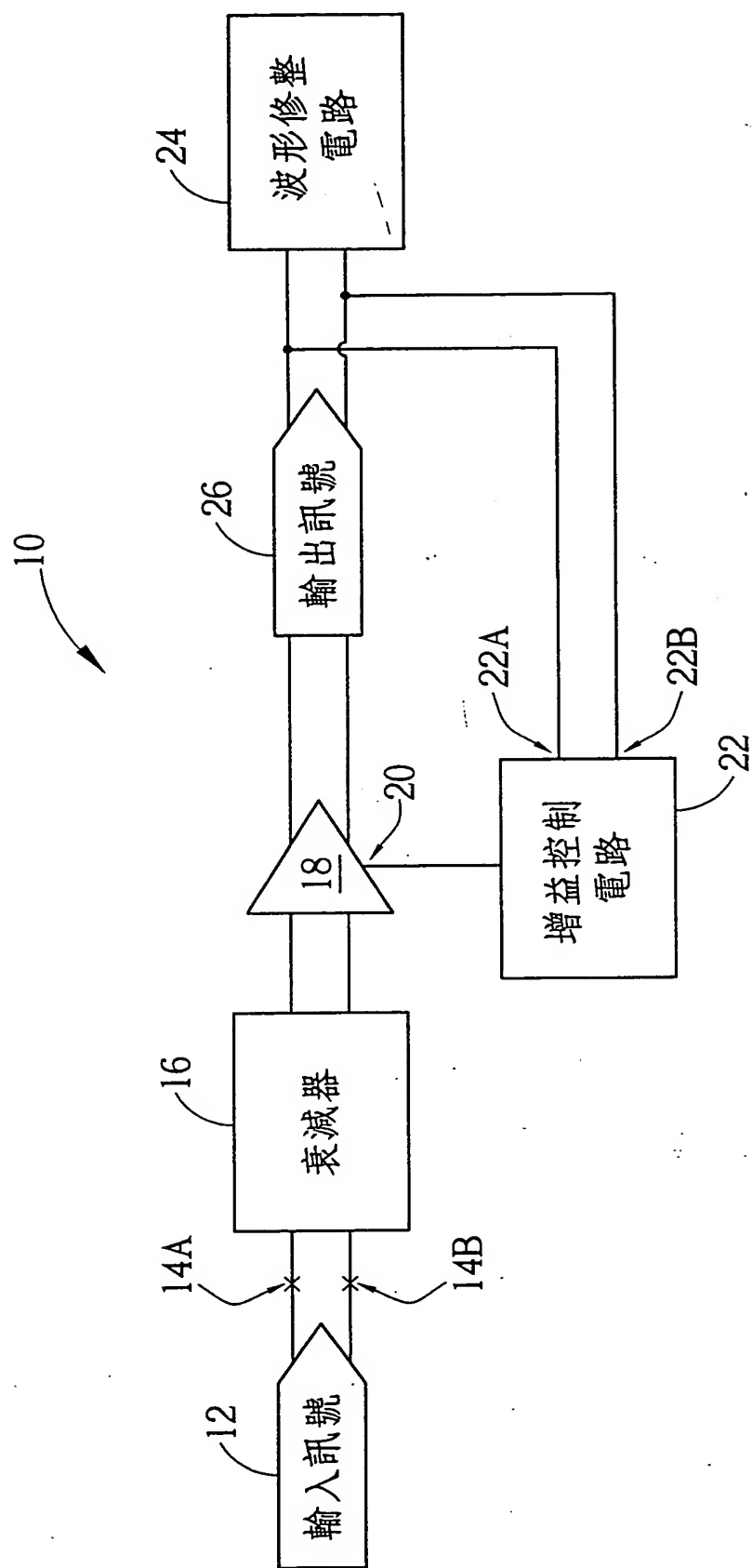
而提供偏壓電流。

8. 一種應用於一光碟機之訊號處理方法，用來調整一輸入訊號之振幅以產生一對應輸出訊號，該方法包含有：  
衰減該輸入訊號並產生一對應之第一中態訊號；  
放大該輸入訊號並產生一對應之第二中態訊號；以及  
根據該第一與該第二中態輸出訊號，選擇該第一中態訊號或該第二中態訊號其中之一進行波形修整以產生該輸出訊號。

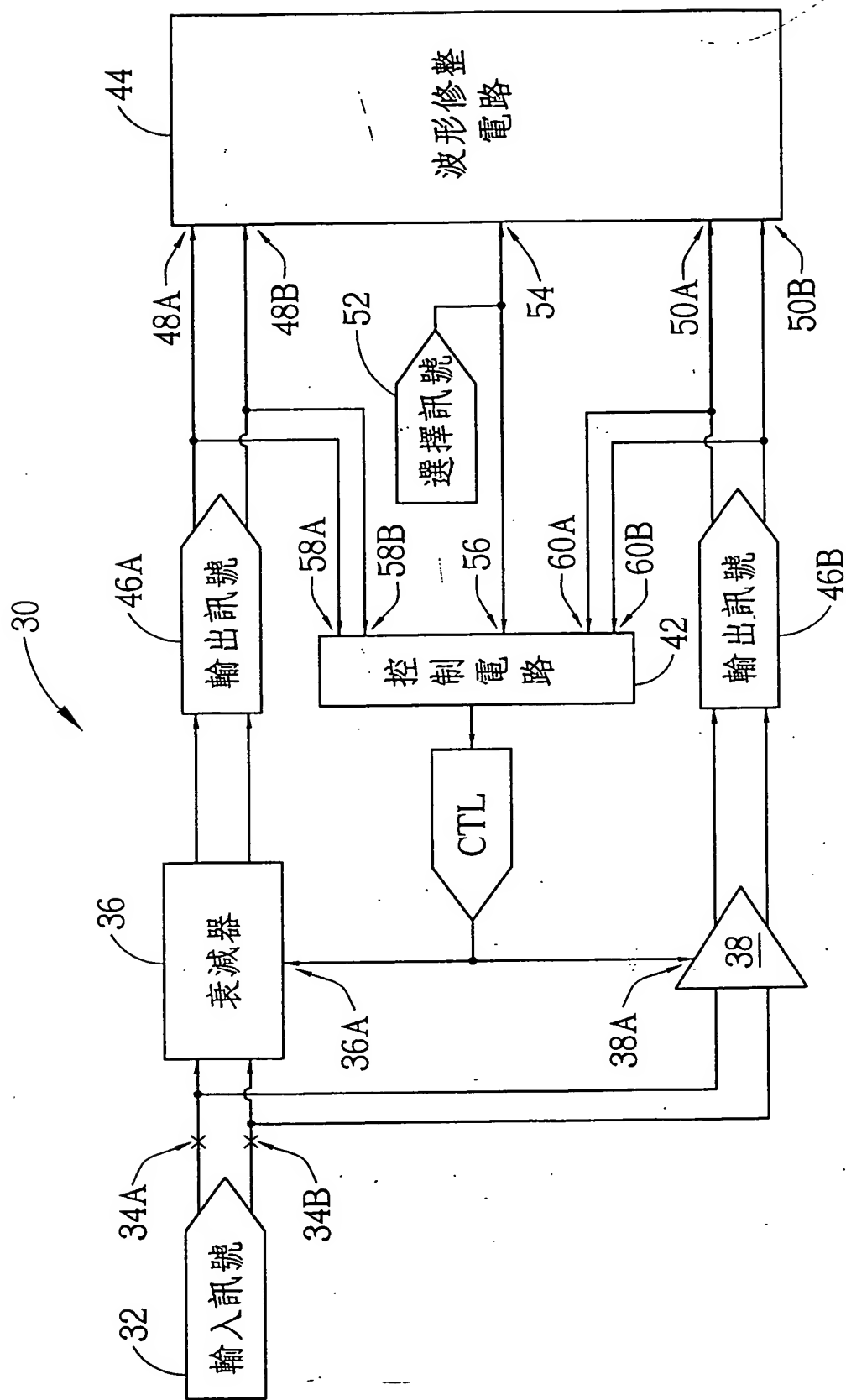
9. 如申請專利範圍第8項之方法，其另包含有：  
根據該第一中態輸出訊號之振幅，調整衰減該輸入訊號的程度。

10. 如申請專利範圍第8項之方法，其另包含有：  
根據該第二中態輸出訊號之振幅，調整放大該輸入訊號的程度。



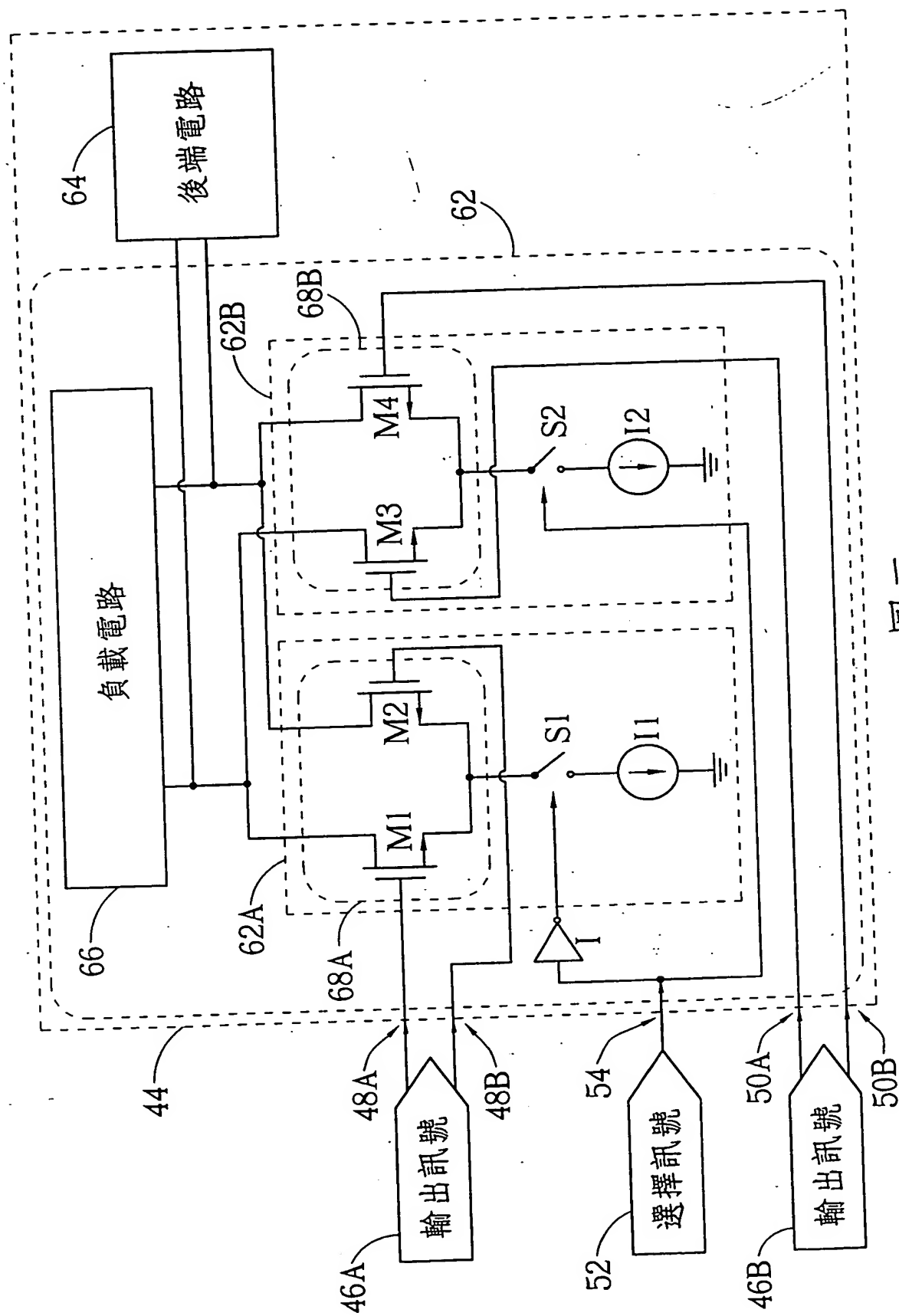


圖一



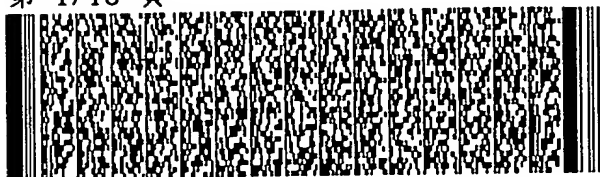
圖二



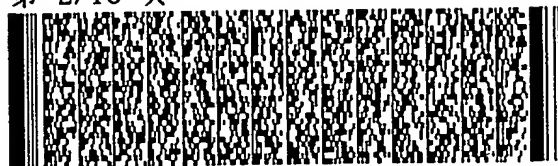


圖三

第 1/18 頁



第 2/18 頁



第 2/18 頁



第 3/18 頁



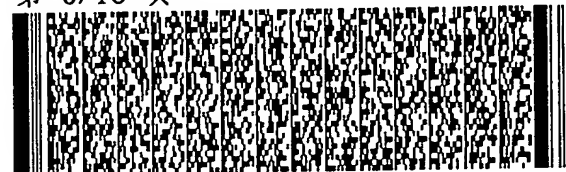
第 5/18 頁



第 5/18 頁



第 6/18 頁



第 6/18 頁



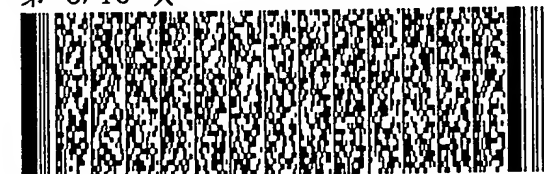
第 7/18 頁



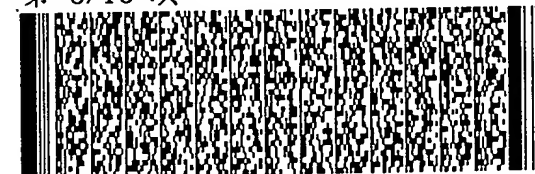
第 7/18 頁



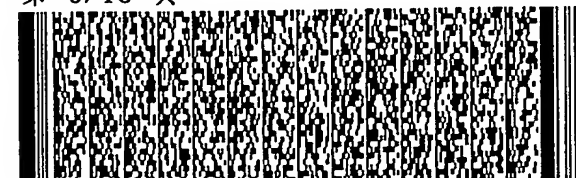
第 8/18 頁



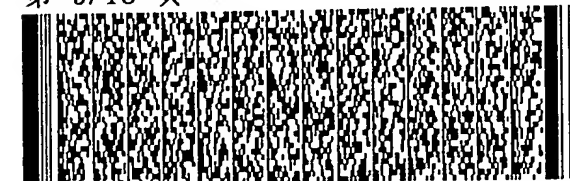
第 8/18 頁



第 9/18 頁



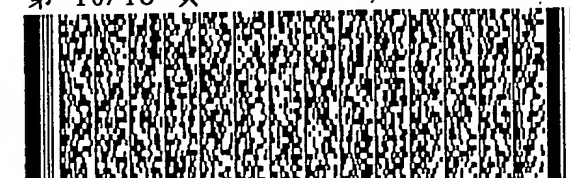
第 9/18 頁



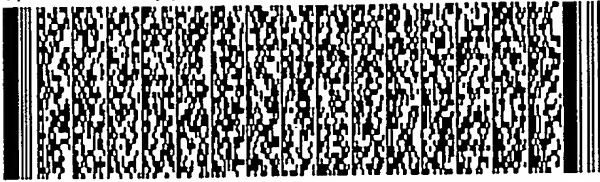
第 10/18 頁



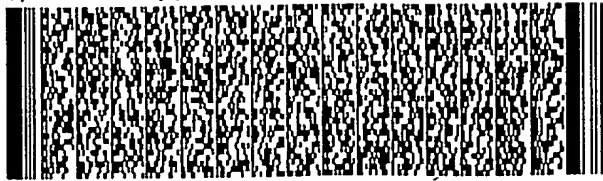
第 10/18 頁



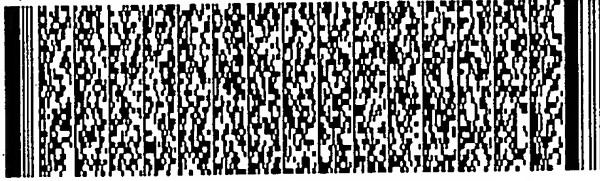
第 11/18 頁



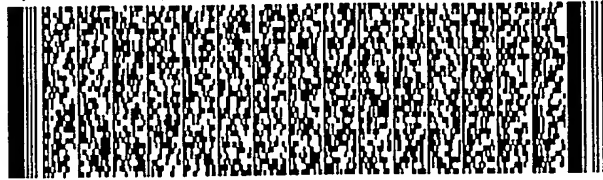
第 11/18 頁



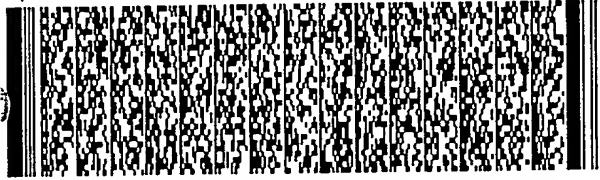
第 12/18 頁



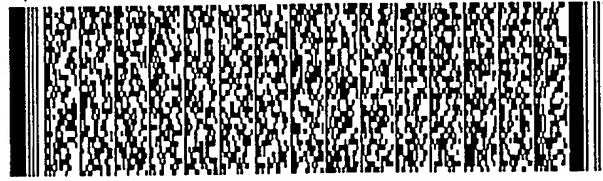
第 12/18 頁



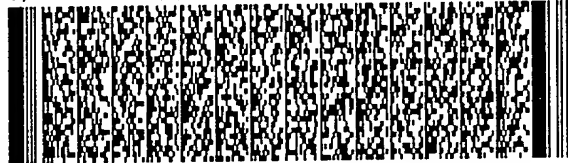
第 13/18 頁



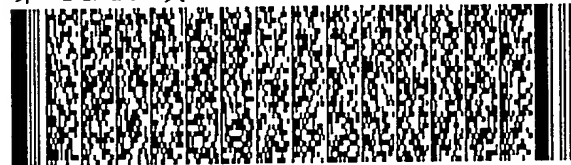
第 13/18 頁



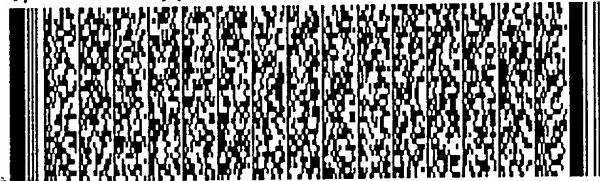
第 14/18 頁



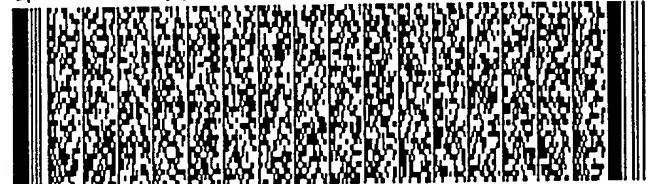
第 14/18 頁



第 15/18 頁



第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁

